LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA RÉGIONALE LORRAINE DE L'A.P.M.E.P.

N° 98	JUIN 2009

http://apmeplorraine.free.fr

SOMMAIRE

retour sommaire

" LE PETIT VERT " est le bulletin de la régionale Lorraine A.P.M.E.P..
Né en 1985, il complète les publications nationales que sont le bulletin (le 'Gros' Vert), PLOT et le BGV. Il paraît quatre fois dans l'année (mars, juin, septembre et décembre).
Son but est d'une part d'informer les adhérents Lorrains sur l'action de la Régionale et sur la "vie mathématique" locale, et d'autre part de permettre les échanges entre les adhérents.
On y trouve un éditorial (généralement rédigé par un membre du Comité) et diverses annonces, les rubrique "problèmes", "dans la classe", "maths et médias", « vu sur la toile », et parfois une "étude mathématique". Il est alimenté par les contributions des uns et des autres ; chacun d'entre vous est vivement sollicité pour y écrire un article, et cet article sera le bienvenu : les propositions sont à envoyer à
jacverdier@orange.fr et Christophe.Walentin@wanadoo.fr

retour sommaire

édito

Shopping de printemps

En ces jours fériés de mai, qui nous permettent de nous oxygéner mais pas de satisfaire nos envies consuméristes, je me suis laissé happer par un site Internet, ouvert 24h sur 24h.

Besoin de souvenirs culturels, conviviaux et chaleureux ?
Un clic, et je télécharge les photos de cette mémorable journée du 18 mars 2009... celle de mon professeur d'un jour qui m'enseigna les rudiments de R (non, non, pas les nombres réels) ou celle de mes copains heureux dans leur atelier de zellige.
Un autre clic, et je retrouve les discussions de notre débat sur un thème qui m'est cher, la formation des enseignants.
Un denier clic, et je peux admirer les magnifiques cartes géographiques de Ptolémée présentées par Jean Lefort, ainsi que les commentaires éclairants les accompagnant.

Besoin de se distraire intelligemment ?
Un courriel et je peux emprunter l'ouvrage "Mathématiques et formes optimales", que je ne possède pas dans ma bibliothèque personnelle.
J'ai retrouvé un tas de cure-dents inusités au fond de mon tiroir l'autre jour : je me précipite pour résoudre les problèmes que j'ai téléchargés.
Je vais aussi récupérer quelques puzzles pour les enfants, cela les éloignera de leur console favorite.

Besoin de ressources pédagogiques ?
Pour mes étudiants futurs enseignants, à qui je dois notamment inculquer des notions de statistiques, et inciter à prendre du recul par rapport aux sources d'information, la rubrique basée sur les médias est une mine d'or.
Quand je pense que certains collègues épluchent les journaux et revues à la recherche d'articles pouvant être décortiqués à l'aide de notre belle discipline !

Vous aurez je l'espère reconnu ce site célèbre... celui de votre association régionale préférée : http://apmeplorraine.free.fr. Bravo à tous les collègues qui font vivre ce site, ainsi que la revue Petit Vert, les goûters, la journée régionale, le rallye, ou tout simplement l'association APMEP Lorraine !

Isabelle Dubois
Nouvellement élue au comité APMEP Lorraine

retour sommaire

Bilan d'activités 2008

Approuvé à l'unanimité lors de l'A.G. du 18/03/09 (93 adhérents présents)

La Régionale compte 231 adhérents au 31/12/2008.

Comité de la Régionale

Le comité de la Régionale compte 16 membres élus + 6 membres de droit.
Il y a eu 6 réunions du Comité en 2008 : 19/01 – 19/03 – 07/06 – 13/09 – 25/10 (La Rochelle) – 29/11

Journée Régionale

Elle a eu lieu le mercredi 19 mars 2008 à Nancy et a réuni un peu moins de 200 participants dont 120 non adhérents. Inscrite au P.A.F., tous les professeurs de l'académie y sont conviés.
Parmi les participants, environ 41 % enseignent en collège public, 32 % enseignent en lycée/LP public et 15% collège-lycée privés.
Conférence : Ahmed DJEBBAR : ***De la culture aux mathématiques : l'exemple de l'analyse combinatoire en pays d'Islam***.
Il y a eu 17 ateliers et 2 groupes de débats. Parmi les "animateurs" des ateliers et groupes, 12 étaient de l'académie et 5 "étrangers".
L'assemblée générale a eu lieu au cours de cette journée régionale.

Goûters

Trois goûters ont été organisés. Le 2 avril : « Créer de beaux documents avec Open Office » (Jarny) ; le 13 juin : « LateX » (Nancy) ; le 13 décembre : « Probabilités au collège » (Metz).

Commissions

Histoire et épistémologie des mathématiques : la commission a poursuivi son travail. Groupe Jeux : A alimenté le Petit Vert et les rubriques du coin jeux du site de la régionale

retour sommaire

Exposition

L'exposition " Objets mathématiques " poursuit sa circulation dans les établissements scolaires des quatre départements de notre région. Elle a été exposée lors des journées nationales de La Rochelle.

Rallye

Il s'est déroulé le 11 avril 2008 et a rassemblé 111 classes (55 classes de troisième et 56 classes de seconde).

Relations avec l'IUFM

Comme les années passées, une campagne d'adhésion a été organisée auprès des stagiaires IUFM. : des adhérents non formateurs leur ont présenté l'APMEP à l'occasion d'un petit goûter.

Le Petit Vert

Quatre numéros du journal régional dans l'année d'une trentaine de pages + un Petit Vert en version électronique de présentation des activités de la régionale déposé sur le site de l'académie. Envoyé gratuitement à tous les adhérents lorrains et aux présidents des autres régionales. Le bulletin ne bénéficie plus du tarif postal "journaux et périodiques". Il est envoyé par mail aux adhérents qui l'ont choisi et toujours par la poste au tarif normal pour les autres. L'envoi du Petit Vert dans sa version électronique au format PDF est en augmentation et a permis de réaliser des économies.

Site Internet

Le nouveau site est accessible à l'adresse http://apmeplorraine.free.fr. Il est mis en page et actualisé par Fathi Drissi ainsi que par quelques membres du comité.

retour sommaire

Brochures

Parution de la brochure « Maths et Arts » lors de la journée régionale du 19 mars. Elle a rencontré un grand succès lors de la journée régionale et lors des journées nationales de La Rochelle.

Bibliothèque régionale par correspondance

53 ouvrages et 6 cassettes vidéo relativement peu empruntés en dehors des membres du comité régional.

Représentation de la Régionale

Un représentant de la Régionale a assisté aux CA de l'IREM et au conseil de l'UFR STMIA de l'université H. Poincaré. La Régionale est représentée au Comité National de l'APMEP par Pierre-Alain MULLER (suppléant : Daniel VAGOST).

Bilan financier 2008

	2008	2007
Recettes		
Cotisations (Ristourne National)	267,50 €	241,40 €
Abonnements Petit Vert	31,50 €	5,80 €
Intérêts Livret A	411,90 €	381,31 €
Recettes Journée régionale	1 443,00 €	1 265,00 €
Séminaire de rentrée	-	-
Exposition itinérante	31,50 €	40,00 €
Vente de brochures	1 514,99 €	1 301,57 €
Total recettes	**3 700,39 €**	**3 235,08 €**
Dépenses		
Assurance	95,31 €	54,49 €
Déplacements Comité	280,00 €	340,00 €
Déplacements expos, manifestations	-	137,18 €
Séminaire de rentrée	-	-
Frais bancaires	8,00 €	6,50 €
Journée régionale et AG	2 374,41 €	2 223,57 €
40e Anniversaire	-	413,28 €
Exposition itinérante	-	10,00 €
Promotion Apmep	-	26,98 €
Goûters	154,04 €	144,50 €
Rallye	312,08 €	320,00 €
Concours		249,75 €
Bibliothèque	-	-
Affranchissement P.V. + enveloppes	441,62 €	468,90 €
Impression Petit Vert	423,61 €	868,25 €
Secrétariat, frais postaux	-	14,55 €
Cotisation Grand Sauvoy, CDIP	47,34 €	15,00 €
Frais de port des brochures	89,86 €	1,30 €
Achat de brochures et impressions	833,47 €	886,48 €
Total dépenses	**5 059,74 €**	**6 180,73 €**
Solde de l'exercice	**- 1 359,35 €**	**- 2 945,65 €**
Actif de l'association au 31/12	**11 000,71 €**	**12 360,06 €**

Ce bilan a été approuvé à l'unanimité lors de l'A.G. du 18 mars 2009 (93 adhérents présents).

Voir explications et commentaires page suivante.

retour sommaire

Quelques commentaires :

Le bilan ci-dessus correspond à l'exercice comptable pour l'année civile. Il ne reflète donc pas la réalité des recettes et des dépenses de la régionale. Prenons un exemple : vous avez fait un chèque de 11 € pour le repas de la Journée du 19 mars ; la régionale l'encaisse (il se retrouve donc dans les recettes) ; ensuite, le F.J.O. nous facture les repas à 11 € l'unité (vos 11 € se retrouvent donc dans les dépenses). Bilan : zéro !

Les recettes « effectives » correspondent à 1 302,56 € (c'est peu !) et les dépenses « effectives » à 2 661,91 € (c'est beaucoup, mais la régionale organise beaucoup d'activités).

Notre seul moyen d'augmenter nos recettes : faire augmenter très sensiblement le nombre d'adhérents, et vendre beaucoup plus de brochures (d'autant plus qu'en 2009, les intérêts de notre dépôt sur livret vont beaucoup diminuer, du fait à la fois de la forte baisse du taux et de la diminution du montant déposé).

Les principales dépenses « effectives » ont été, dans l'ordre : l'organisation de la Journée régionale (35 %), le Petit Vert (31 %), le rallye (12 %) et les déplacements du Comité (11 %).

La Journée régionale a coûté en réalité 931,41 €. Cela correspond aux frais de déplacement et d'hébergement du conférencier et de certains animateurs « étrangers », à la location des salles (F.J.O.), au remboursement du matériel pour certains ateliers, à la confection des dossiers et autres documents, etc.

Les brochures, quant à elles, nous ont rapporté en réalité 591,66 €. Cette somme correspond à la différence entre le produit des ventes d'une part (principalement à la Journée régionale et aux Journées de la Rochelle), et les frais d'impression de « Maths & Arts », les achats de brochures Apmep à Paris, les frais d'expédition, etc. d'autre part.

Le Petit Vert nous a coûté 865,23 € cette année, contre 1337,15 € en 2007 : c'est une baisse de 35 % environ, due à l'augmentation du nombre d'adhérents qui ont opté pour la version PDF (qui ne nous coûte rien, ni en impression, ni en timbres). Nous comptons sur vous pour poursuivre dans ce sens en 2009.

retour sommaire

Les 22 membres du Comité :

BACKSCHEIDER Odile, retraitée, j-m-backscheider@wanadoo.fr
BALIVIERA Marie-José, L.P. Louis Geisler à Raon l'Étape, baliviera.mj@wanadoo.fr
BERTOLASO Jean-Michel, L.P. du Bâtiment, Montigny, jm.bertolaso@laposte.net
BOUVART Geneviève, Lycée Ernest Bichat, Lunéville, gbouvart@wanadoo.fr
BURKI Ghislaine, Collège Alfred Mézières, Jarny, ghislaine.burki@ac-nancy-metz.fr
COURSIMAULT Céline, Lycée Vauban, Luxembourg, jbcc@pt.lu
DECHOUX Martine, retraitée, Martine.dechoux@wanadoo.fr
DRISSI Fathi, Collège des Hauts de Blémont, Metz, fathi.drissi@free.fr
DROUIN François, IUFM de Lorraine, Metz, francois.drouin2@wanadoo.fr
DUBOIS Isabelle, IUFM de Lorraine, Metz, dubois@math.univ-metz.fr
JACQUES Isabelle, Lycée Varoquaux, Tomblaine, isjacques@wanadoo.fr
LEININGER Audrey, Collège Paul Valéry, Metz, audreyleininger@yahoo.fr
MARX Laurent, Collège Marie Curie, Fontoy, laurent.marx@ac-nancy-metz.fr
MULLER Pierre-Alain, Lycée Nominé, Sarreguemines, Pierre-alain.muller@wanadoo.fr
RUIBA Michel, collège des Hauts de Blémont, Metz, Michel.ruiba@ecopains.net
STEF André, Institut Elie Cartan, Univ. Nancy, Vandœuvre, Andre.stef@iecn.u-nancy.fr
TERRIER Loïc, Lycée Henri Loritz, Nancy, Loic.terrier@free.fr
THINUS Nathalie, Collège Ch. Hermite, Dieuze, Nathalie.thinus@ac-nancy.metz.fr
VAGOST Daniel, IUT STID, Metz, vagost@libertysurf.fr
VERDIER Jacques, retraité, jacverdier@orange.fr
WAEHREN Gilles, Lycée Charles Mangin, Sarrebourg, Gilles.waehren@wanadoo.fr
WALENTIN Christophe, Collège Cassin, Guénange, Christophe.walentin@wanadoo.fr

Les responsabilités dans le Comité :

Présidente	Céline COURSIMAULT
Vice-président	Loïc TERRIER
Président d'honneur	Jacques VERDIER
Trésorière	Ghislaine BURKI
Trésorier adjoint	Daniel VAGOST
Secrétaire	Gilles WAEHREN
Secrétaire adjointe	Martine DECHOUX
Responsable Petit Vert	Christophe WALENTIN
Responsable Site Internet.	Fathi DRISSI
Responsable Collèges	Ghislaine BURKI
Responsable Lycées	Geneviève BOUVART
Responsable Lycées Professionnels	Jean-Michel BERTOLASO
Responsable Enseignement Supérieur	André STEF
Responsable Formation des Maîtres	Audrey LEININGER
Responsable Groupe Histoire	Gilles WAEHREN
Responsable Groupe Jeux	François DROUIN
Responsable Rallye	Pierre-Alain MULLER
Directeur publication Petit Vert	Jacques VERDIER
Chargé de mission Brochures	Roger CARDOT
Chargée de mission Bibliothèque	François DROUIN

retour sommaire

Journée régionale du 18 mars

Cette année encore, notre « traditionnelle » journée régionale nancéienne a connu un vif succès et une belle affluence, mais cette fois dans de nouveaux « lieux » : l'amphi 14 de la Faculté des sciences (et son immense hall) le matin, le lycée Jacques Callot pour le repas de midi et les ateliers de l'après-midi.
Quelques statistiques pour commencer :
Près de 200 inscrits (mais quelques-uns ne se sont pas présentés le jour J). Parmi eux 92 adhérents à l'APMEP (pratiquement la moitié). Cinquante-six professeurs participaient à cette manifestation pour la première fois.
La majorité des participants enseignaient en collège public (48, représentant 64 collèges), puis venaient les lycées publics (45 enseignants), les L.P. publics (11 enseignants), les collèges-lycées privés (32 enseignants), etc.
La matinée a commencé par une conférence de Jean LEFORT, ayant pour thème l'histoire de la conquête des longitudes, depuis Pythéas et Ératosthène jusqu'au telluromètre et au GPS.

Après une pause-café où les uns et les autres ont pu se rencontrer, acheter des brochures APMEP, les diverses activités de la régionale ont été présentées (sous forme de diaporama) en assemblée générale.
Cent personnes se sont retrouvées pour un repas excellent et convivial au lycée Jacques Callot, avant que tous les « congressistes » investissent le second étage de ce lycée pour quatorze ateliers (et deux groupes de débat, dont les comptes rendus figurent dans ce numéro) dont les thèmes étaient fort variés : calcul mental ; structuration de l'espace en maternelle ; polyèdres à faces non planes ; la modélisation ; l'entrée par les problèmes en 3^{e} et en 2nde ; initiation à LaTeX ; Math.en.Jeans ; calculatrice graphiques en sciences ; rosaces ; raisonner grâce aux polyèdres ; construire des jeux numériques ; $\sqrt{2}$ à travers les âges ; statistiques avec le logiciel 'R' ; zelliges et formes géométriques.

retour sommaire

A la fin de cette journée, le Comité (qui a accueilli ce jour-là un nouveau membre : Isabelle, signataire de l'éditorial du présent numéro) s'est réuni pour définir la politique et les grandes actions de la régionale pour l'année à venir, et a terminé la soirée autour d'un couscous dans un petit restaurant proche du campus universitaire…

Voici quelques-unes des réactions « à chaud » des participants, qui nous sont parvenues dans les quelques jours qui ont suivi la Journée :

J'ai trouvé la conférence passionnante et regrette que la fin de l'exposé ait été écourtée. Je suis ressortie de l'atelier "mosaïques marocaines" avec plein d'idées que j'ai hâte d'expérimenter avec des classes de l'école primaire. Merci aux organisateurs et intervenants de cette journée. Edith.

Un grand plaisir de se trouver avec des gens qui font le même boulot que moi, et qui aiment le faire. Une grande chaleur de la part des membres du comité. Une envie supplémentaire d'assister aux journées nationales. Pour le contenu, j'ai vraiment apprécié les ateliers l'après-midi. Celui sur les polyèdres à surfaces non planes était passionnant et revigorant pour les neurones d'une prof de collège ! (…) Mais je termine en vous disant bravo, merci, et encore !! Car mon ressenti était globalement très positif.
Il ne me reste plus qu'à vous envoyer mon bulletin d'adhésion ...
A une prochaine fois. Céline

Journée régionale 2010

Elle aura lieu le **mercredi 17 mars**, sur le campus scientifique de Nancy-Vandœuvre (INRIA et lycée Callot) : retenez dès maintenant cette date.
Vous pouvez d'ores et déjà vous proposer pour **animer un atelier** (durée 1 h 30), ou éventuellement nous proposer quelqu'un que vous savez susceptible de présenter quelque chose « d'intéressant » et que nous pourrions contacter. Envoyez vos propositions à jbcc@pt.lu et jacverdier@orange.fr.
Merci d'avance.

retour sommaire

Journée APMEP-Lorraine du mercredi 18 mars
Compte rendu du groupe de débat (D11) :

La réforme des lycées : un module de maths en seconde ?

18 participants à ce débat.

Quelques consensus :

- Différencier : en classe de seconde, il faut un tronc commun pour tous et un module pour ceux qui aiment les maths. Le module doit être un lieu de plaisir, c'est-à-dire un lieu où la curiosité de l'élève est suscitée, un lieu où l'on cherche, un lieu où l'on prend le temps d'explorer et où l'on fait des maths « autrement ». Ce qui n'exclut pas que le tronc commun soit aussi un lieu où les élèves ne sont pas dégoûtés des maths.
- Prendre le temps : il est indispensable d'avoir des programmes moins chargés pour avoir un temps d'apprentissage suffisant. Faire moins mais faire mieux.
- Avoir des perspectives : on ne peut pas prendre position sur la classe de seconde sans connaître l'enseignement des mathématiques en cycle terminal.

Des interrogations :

- Filières ou modules ?
  Il y a actuellement une mauvaise utilisation des filières, un manque de classes passerelles, un manque de flexibilité dans les apprentissages. Les modules pourraient être éventuellement une solution s'il y avait un accompagnement suffisant de l'élève pour le choix du module. Mais, le module, n'est-ce pas une façon de créer des filières autrement, de créer des hiérarchies d'établissements selon les modules proposés, de supprimer la notion de groupes classes ? Est-ce compatible avec l'entrée dans l'enseignement supérieur ? N'est-ce pas aussi une possibilité d'enseigner à des vitesses différentes un même contenu ?

retour sommaire

Journée APMEP-Lorraine du mercredi 18 mars
Compte rendu du groupe de débat (D01) :

La formation des jeunes enseignants à partir de 2010

Dix-sept participants dont deux stagiaires deuxième année, deux jeunes collègues, deux enseignants de lycée non enseignants à l'IUFM, un enseignant retraité, la directrice de l'IREM, neuf enseignants à l'IUFM (premier ou second degré).

1) Où en était-on en mars 2009 ?

Concernant le Master second degré à Nancy, les maquettes sont faites mais bloquées au niveau des Conseils d'Administration. Ce qui y est prévu concernant les stages n'était pas compatible avec les infos distillées par le ministre. Au cœur des incohérences apparaît la répartition entre la formation mathématique, la préparation au concours, l'approche de la recherche et la formation professionnelle. Dans la maquette figure une formation professionnelle importante. Les stages de trois fois une semaine en M1 et de six à huit semaines en M2 y sont accompagnés par un travail sur des thèmes en collaboration avec l'enseignement.
Un réel besoin d'accompagnement de tous les stages est évoqué.

Concernant les Master premier degré des PE, les temps de préparation au concours ont été diminués dans les maquettes pour donner aux étudiants des possibilités de réorientation.

Dans les commandes du ministère, le dernier semestre était celui pendant lequel l'étudiant devait valider son Master, préparer les épreuves d'oral et participer à un stage long. L'enseignant devait être mis ensuite sur le terrain, « accompagné » par un enseignant chevronné et ayant une formation professionnelle, hors du temps de travail. Depuis le 18 mars, les choses semblent avoir un peu évolué, on entend parler d'environ un tiers du temps pour une formation complémentaire. Malgré la promesse de revalorisation en début de carrière, de bourses et de stages rémunérés, il reste une cotisation pour la retraite reculée d'un an et la nette diminution des moyens des revenus des étudiants qui ne seront plus salariés.
Une inquiétude : on va vers la constitution d'un vivier de diplômés que l'on pourra employer comme vacataires.
Pour tous les participants, il est important d'être accompagné en début de carrière. Il restera à se battre sur le domaine de la formation continue, notamment pour les gens qui n'ont pas le concours.
Nos jeunes collègues présents indiquent ce qui actuellement leur est proposé en début de carrière En première année de titulaire, une prime, deux heures de

retour sommaire

décharge qui se sont traduites sur le terrain par deux heures supplémentaires, 120 h de formation obligatoire presque tous les lundis, en amphi, sur des thèmes

généraux, toutes disciplines confondues, et trois jours de formation dans des stages du PAF. Au dire des jeunes collègues, la formation à l'IUFM était plus intéressante.

2) <u>Que veut-on comme formation professionnelle ?</u>

Des questions se posent : **Qu'appelle-t-on « accompagnement » ? L'accompagnateur sera-t-il formé ? Pourra-t-il se former ?**

3) <u>Point de vue des stagiaires : quelle formation idéale ?</u>

Les temps de formation avant la rentrée sont appréciés et devraient être augmentés. Des stages bien encadrés en Master et une vraie formation en T1 sont demandés. La formation sur la gestion de classe est affirmée nécessaire.
L'épreuve de « Connaissance du Système Éducatif » permet-elle de préparer à cette connaissance ou de recruter des personnes aptes ? Cette épreuve existe toujours en PE, sous un autre nom : les étudiants sont interrogés sur des questions d'ordre professionnel. Un problème de confiance apparaît : n'aurait-on pas envie de recruter des candidats dociles ?
La formation envisagée par l'IUFM pour la préparation de cette épreuve paraît inadaptée (24 h de TP pour une épreuve à fort coefficient, plus des cours en amphi). Ce qui se fait actuellement (séminaires sur le terrain) est préféré.
A la question « *Que serait pour vous la formation idéale ?* », il est répondu : « *Celle que j'ai eue, stage de 6h par semaine (une classe), de la théorie qui confronte à la pratique, le séminaire de découverte du système éducatif* » ; « *Cela a donné envie de continuer la formation* ». « *Il faut du temps pour soi aussi, pour prendre du recul. On met des choses en application deux années après. On ne peut pas tout avoir au PAF.* »

<u>Des priorités à faire remonter au comité national</u> :

Nous affirmons qu'il y a aberration de vouloir courir plusieurs lièvres à la fois, en particulier pendant le dernier semestre de Master.
Nous affirmons qu'il faut laisser du temps aux étudiants et futurs jeunes collègues.
Nous voulons une formation pour les formateurs et professeurs accompagnants.
Nous défendons l'idée de l'alternance.

retour sommaire

DANS NOS CLASSES

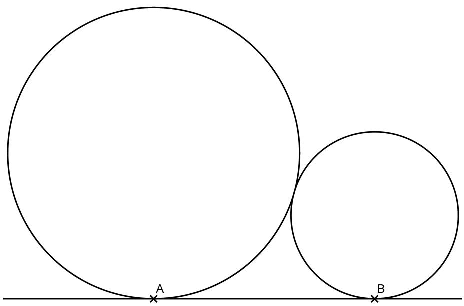
Sangaku, des problèmes ouverts de géométrie du collège au lycée ?

Christophe Prévot, Collège Les Tilleuls, Commercy.

Qu'est-ce qu'une *Sangaku* ?

Chaque civilisation a eu besoin, au cours de son développement, d'outils mathématiques pour des usages très terre à terre comme le dénombrement, la détermination de surface, le calcul des impôts et taxes, etc. Les mathématiques dont nous avons hérité en France et, plus généralement en occident, sont issues principalement des branches grecques pour la géométrie et arabes pour l'algèbre. Globalement nous sommes plutôt ignorant des mathématiques développées chez les civilisations amérindiennes et asiatiques.
Les mathématiques japonaises (ou *Wasan*) ont pris leur envol au début du 17e siècle suite à la publication du *Jinkôki* (*Traité inaltérable*) du mathématicien Yoshida Mitsuyoshi (1598-1672) qui s'inspirait fortement de traités mathématiques chinois antérieurs. Rapidement des écoles japonaises de mathématiques se sont organisées, comme toutes les autres écoles (e.g. écoles d'arts martiaux), avec un maître, des disciples et une recherche d'influence, voire de domination, des autres écoles. Les maîtres décidèrent alors de se lancer des défis mathématiques afin d'asseoir leur notoriété et celle de leur école. Dans la préface de l'ouvrage de Géry Huvent[1], *Sangaku Le mystère des énigmes géométriques japonaises* (Dunod, 2008), Annick Horiuchi[2] écrit : « *Les problèmes légués symbolisent ce que nous appellerions aujourd'hui le front de la recherche. [...] Ces joutes mathématiques que les maîtres s'échangent à distance stimulent incontestablement la recherche.* » C'est dans ce contexte que sont nées les *Sangakus*, plaques de bois peintes présentant des problèmes de géométrie sous forme d'une figure, exposées dans des temples et autres lieux sacrés ce qui étaient un excellent moyen de diffusion de l'art et de la connaissance.

L'une des énigmes de Sangaku la plus simple est celle-ci :



Démontrer que $AB^2 = 4Rr$ (où R et r sont les rayons des cercles).
On pourrait aussi traduire l'énoncé sous forme moderne ainsi : soient d une droite et C_1 et C_2 deux cercles de rayons respectifs r_1 et r_2 tangents entre eux et avec d. On appelle respectivement A et B le point de contact de d avec C_1 et avec C_2. Démontrer que $AB^2 = 4r_1r_2$.

retour sommaire

Suggestion d'utilisation en classe

Les Sangakus présentent des problèmes de géométrie dont certains sont accessibles aux élèves de collège et d'autres de lycée. Chaque tablette présente des problèmes ouverts de géométrie qu'il faut résoudre. L'utilisation dans le cours de mathématiques peut être l'occasion de mettre les élèves en situation de recherche et de confrontation de points de vue à travers deux types d'approches du problème :

- capacité à réaliser la figure géométrique, notamment à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ;
- capacité à résoudre l'énigme.

Si on considère l'exemple donné précédemment, le bagage mathématique nécessaire à la résolution de l'énigme se résume à :

- la propriété de Pythagore ;
- la propriété d'une tangente à un cercle ;
- la position du point de contact de deux cercles tangents avec leurs centres.

Il ne reste plus qu'à tester en classe, à l'occasion d'un travail de recherche à la maison, d'un débat, pour voir l'approche des élèves et leur investissement de ces acquis mathématiques pour la résolution de cette énigme et la mise en place d'une démonstration correcte.
Quant à la construction, elle nécessite une recherche intéressante qui peut conduire à des résultats qui susciteront à nouveau débat mathématique et nécessité de démonstration.

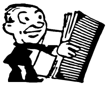
Ressources documentaires

- Géry Huvent, *Sangaku Le mystère des énigmes géométriques japonaises*, éd. Dunod, nov. 2008
- site de Géry Huvent : http://pagesperso-orange.fr/gery.huvent
- les Sangakus dans l'encyclopédie Wikipédia : http://fr.wikipedia.org/wiki/Sangaku
- ouvrages traitant de Sangakus repérés dans Publimath : http://publimath.irem.univ-mrs.fr/cgi-bin/publimath.pl?r=sangaku

[1] Agrégé de mathématiques, professeur au lycée Faidherbe à Lille et animateur de l'IREM de Lille
[2] Agrégée de mathématiques, professeur à l'université de Paris-Diderot (Paris 7)

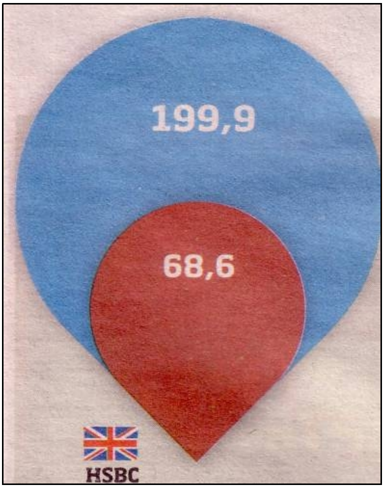
retour sommaire

MATH & MEDIA



Merci à tous nos lecteurs qui alimentent cette rubrique. Qu'ils continuent à le faire, en nous envoyant si possible les originaux, et aussi les commentaires ou activités possibles en classe que cela leur suggère.
Envois par la poste à Christophe WALENTIN, 17 Clos des Vignes, 57640 VRY, ou par courrier électronique à jacverdier@orange.fr et Christophe.Walentin@wanadoo.fr
Les archives de cette rubrique sont disponibles su notre site à l'adresse :
http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=math_et_media

Infographie en « goutte d'eau »



Le graphique ci-contre (*Libération du 2 avril 2009*) représente la variation de la capitalisation boursière, en milliards de dollars, de la banque HSBC.
En bleu (ou gris clair) la capitalisation au 29/12/2007 et en rouge (ou gris foncé) au 31/03/2009.
Le problème qui se pose, et que l'on peut poser aux élèves : **ce graphique est-il exact ?**
On sera amené à faire un certain nombre d'hypothèses :

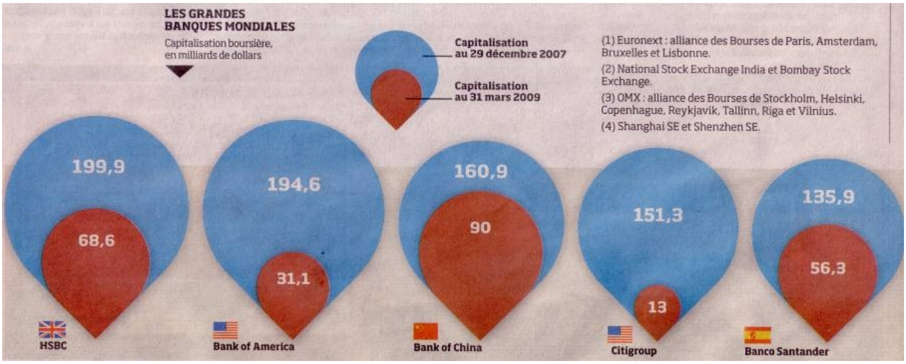
- Les deux surfaces ont la même forme de « goutte d'eau » (c'est-à-dire que la goutte rouge cache en partie la goutte bleue) ;
- La forme géométrique limitant la goutte est formée d'un angle droit s'ajustant sur trois quarts de cercle (avec une symétrie évidente) :
- Les aires des deux gouttes doivent être proportionnelles aux nombres qui y sont portés.

Suivant la démarche que l'on adoptera pour faire travailler les élèves sur ce document, ces hypothèses pourront ou non être formulées dès le départ, ou proposées par les élèves (débat en classe ou à l'intérieur de petits groupes de travail), etc.

Si vous pensez que cette activité a sa place dans votre enseignement, et que vous l'avez mise en place, merci de nous envoyer (jacverdier@orange.fr) un bref compte rendu, en nous précisant le

niveau de la classe, votre démarche, l'organisation de la classe, les consignes données (joindre la fiche de travail s'il y a lieu), le type de productions demandées, etc. ainsi qu'une brève analyse a posteriori.
Si par contre vous pensez que cette activité aurait pu avoir sa place dans votre enseignement, mais que vous ne l'avez mise pas proposée, merci de nous faire savoir quelles en étaient les raisons.

N.B. Ce graphique faisait partie d'une « frise » de dix « doubles gouttes », dont nous vous donnons le début :



MARS AUSSI GROSSE QUE LA LUNE

Beaucoup d'entre vous ont peut-être reçu ce message électronique … voire transféré à toutes leurs connaissances (même des animateurs de club d'astronomie l'ont retransmis) :

> Où que tu sois le 27 Août prochain, n'oublie pas de lever la tête
> A noter sur ton calendrier sans oublier les appareils photos, ce sera un beau spectacle... DEUX « LUNES » DANS LE CIEL
> Le 27 août prochain, à minuit 30 minutes, regarde dans le ciel. La planète Mars sera la plus brillante dans le ciel étoilé.
> Elle sera aussi grosse que la pleine lune. Mars sera à 34,65 millions de miles de la Terre. Sois donc certain de ne pas manquer ça.
> Cela nous apparaîtra, à l'oeil nu, comme si la Terre possédait deux Lunes !!!

retour sommaire

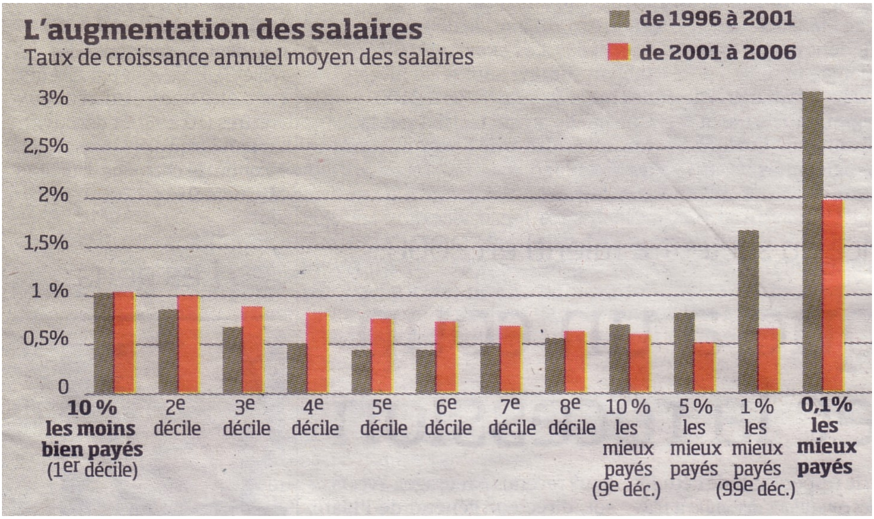
La prochaine fois que cet événement se reproduira ce sera pour l'année 2287.
Partage cette information avec tous tes amis car PERSONNE en vie aujourd'hui ne pourra voir cela une seconde fois.

Quelques données chiffrées :
La lune a un diamètre de 3 474 km, et sa distance à la terre varie entre 360 000 et 409 000 km (du fait de sa trajectoire elliptique).
Son « diamètre apparent » (angle sous laquelle on la voit de la terre) est donc au maximum d'un demi-degré.
Mars a un diamètre de 6 794 km, soit environ de double de celui de la lune.
La distance de la terre à Mars varie entre 56 millions (opposition périhélique) et 400 millions de km.
En admettant (ce qui n'est pas du tout certain) que le phénomène annoncé se passe quand Mars est au plus près de la terre, son diamètre apparent ne serait alors que de 25 secondes d'angle, soit environ 50 fois moins que celui de la lune.
C'est à dire que l'aire apparente de Mars serait environ 2 500 fois moindre que celle de la lune. De là à dire qu'elle sera aussi grosse que la pleine lune…

Origine : Ce message (qui circule depuis juillet 2007) est la version française d'un canular anglophone qui annonçait le même phénomène pour août 2005. En réalité, la planète Mars est déjà passée « au plus près » de la Terre le 27 août 2003 et ne repassera pas aussi près avant le 28 août 2287. Ce 27 août 2003, la distance entre les deux planètes était à son minimum absolu (soit 56 millions de kilomètres) et Mars est apparue comme... très brillante.
Source : http://www.hoaxbuster.com .

retour sommaire

Déciles, centiles : questions de vocabulaire…



Sur le schéma ci-dessus (*Libération du 13 mai 2009*) on peut voir qu'il est question des « **10 % les moins bien payés (1^er^ décile)** ». C'est suffisamment rare d'avoir les 9 déciles sur le même tableau, mais il y a là un problème de vocabulaire. En mathématiques, le 1^er^ décile correspond à la valeur qui sépare les 10 % les moins bien payés (pour rester sur cet exemple) des 90 % les mieux payés ; le 2^e^ décile correspond à la valeur qui sépare les 20 % les mieux payés des 80 % les moins bien payés ; et ainsi de suite : le 9^e^ décile correspond à la valeur qui sépare les 10 % les mieux payés des 90 % les moins bien payés (On les note généralement D_1, D_2, … D_9 ; D_5 étant la médiane).
Or, d'après ce graphique, on appellerait 1^er^ décile l'ensemble des 10 % des salariés les moins bien payés, 2^e^ décile l'ensemble des 10 % suivants, et ainsi de suite. Mais alors il y devrait y avoir 10

retour sommaire

« déciles ». Comme il n'y a pas de nom pour nommer ces « tranches » (le « *premier dixième* », le « *second dixième* » ?), le journaliste a utilisé le mot décile. Mais il y a quelque chose qui ne colle pas… la 9e colonne du schéma ne correspondrait pas aux 10 % les mieux payés. D'ailleurs, si on y regarde de plus près, on n'aurait pas toute la population : 9 colonnes représentant chacune 10 % de la population, plus une colonne 5 %, puis 1 % et 0,1 %, cela donne seulement 96,1 % !

Intrigué, j'ai trouvé - après quelques recherches - la source de cette infographie : il s'agit d'un tableau extrait du rapport Cotis de l'INSEE, remis à l'Élysée le 13/05/09 (« *Partage de la valeur ajoutée, partage des profits et écarts de rémunérations en France* », page 57), où les mots quintile, centiles, milliles sont utilisés avec leur sens « mathématiquement correct » (cf. pages 79-80). Il est téléchargeable sur :
http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/dossiers_web/partage_VA/rapport_partage_VA.pdf

L'affaire de vocabulaire se corse avec les 1 % les mieux payés, que le journaliste appelle le 99e décile. En restant logique avec lui-même, il aurait dû utiliser le mot **centile** (qui en mathématique représente la borne inférieure de cette colonne), mais il ne devait pas le connaître. Et pour les 0,1 % les mieux payés, il faudrait parler de **millile** !!! (mot rarement utilisé dans la vie courante, mais qui figure dans le rapport cité). Quant aux 5 % les mieux payés, faut-il parler de **vingtile** (l'INSEE utilise bien le terme **quintile** quand les tranches sont de 20 %) ? Et pour 2 %, de **cinquantile** ???

Décidément, le métier de journaliste est bien difficile

Jacques

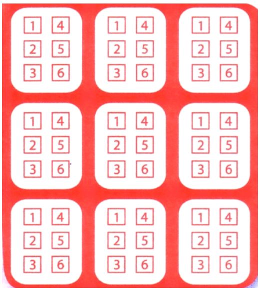
P.S. Voici la conclusion de l'auteur du rapport, en ce qui concerne cette augmentation des salaires :
« (…) *la croissance des salaires n'a pas été uniforme tout au long de l'échelle des revenus. Elle a été légèrement plus rapide au bas de l'échelle en raison des politiques de revalorisation du SMIC. Elle a été relativement étale entre les 10 % les moins bien payés et les 10 ou*

retour sommaire

même 5% les mieux payés, et elle a été sensiblement plus rapide sur les 10 dernières années pour les salariés situés tout en haut de la distribution : les 1% ou les 1 pour mille les mieux payés. Ceci a pu contribuer au sentiment de déclassement relatif du salarié médian, progressivement rejoint par le bas de l'échelle et fortement distancé par l'extrémité haute de cette même échelle ».

OXO est un jeu de la Française Des Jeux (né le 16/03/09). Le principe est le suivant : vous disposez d'un grille carrée de 9 cases (3×3), et dans chacune de cases vous choisissez un entier entre 1 et 6 (vous pouvez utiliser un dé si vous voulez que ce choix se fasse au hasard). De son côté, l'organisateur de la loterie tire au hasard une telle grille.

Pour que vous gagniez, il faut que l'un des événements suivants se produise :



- *votre grille est strictement identique à la grille tirée au hasard ;*
- *vous avez un certain nombre de lignes verticales, horizontales ou diagonales identiques à celles de la grille tirée ;*
- *la case centrale (et celle-ci seulement) est identique à la case centrale de la case centrale de la grille tirée.*

Les probabilités de gagner sont données par la Française des Jeux, ainsi que les gains, dans le tableau suivant (les gains sont proportionnels à la mise jouée).

retour sommaire

Configuration gagnante	Probabilité	Gain pour 2 €
Toute la grille	1 / 10 077 696	100 000 €
6 lignes identiques	1 / 503 885	10 000 €
5 lignes identiques	1 / 143 967	2 500 €
4 lignes identiques	1 / 33 042	1 000 €
3 lignes identiques	1 / 4 113	100 €
2 lignes identiques	1 / 514	20 €
1 seule ligne identique	1 / 31	5 €
Case centrale seule	1 / 7	2 €

N.B. On remarquera que sur les 9 lignes (3 verticales, 3 horizontales et 2 diagonales), on ne peut en avoir 7 ou 8 identiques sans que toutes le soient.

Nous laissons au lecteur le soin de vérifier (ou de faire vérifier par ses élèves) que les probabilités calculées sont exactes (c'est facile pour la première ; pour les autres, c'est de la combinatoire). Cependant, pour les deux dernières lignes du tableau, les résultats sont arrondis (source = Wikipedia) : la probabilité d'une seule ligne est 325000/10077696, et la probabilité de la case centrale seule est 1483125/10077696. L'espérance de gain est de ***0,60 €*** *(arrondi par excès) pour une mise de 2 €.*

En réalité, l'espérance de gain est au moins le double, car il y a deux tirages : un tirage « immédiat » réalisé par le logiciel au moment où vous validez votre jeu, et un second tirage (national) le soir. Et lors de ce second tirage, si la grille que vous avez jouée est exactement identique à la grille tirée, un « jackpot » de 500 000 € minimum est partagé entre les éventuels gagnants. Pour plus d'explications, allez demander une grille chez un débitant de tabac et lisez le règlement au dos, ou consultez le site de la FDJ ainsi que Wikipedia.

Football : l'ASNL et les maths

Pour en finir avec les mathématiques

Invaincue depuis cinq matches, l'ASNL a parfaitement mené son mini-championnat des mal-classés qu'elle achève ce soir à Grenoble où elle pourrait sceller son maintien en L1.

Un titre de l'Est Républicain du 16 mai dernier. Rassure-vous, l'ASNL n'a rien contre les mathématiques, les journalistes de l'E.R. non plus ! Ils avaient simplement, à quelques jours de la fin de la saison, hâte de ne plus avoir besoin de raisonner et de calculer pour savoir si Nancy rester en L1. Le journal ne dit pas si, à cette même date, Metz se livrait aux mêmes calculs hypothétiques pour savoir s'il allait monter en L1. Nos lecteurs sont maintenant fixés : Nancy et Metz restent chacun dans la même ligue qu'à la saison dernière.

COMMISSION « LYCÉE »

Réunion de la commission lycée le mercredi 1er juillet à 14 h au lycée Bichat de Lunéville.

Les thèmes de travail seront :

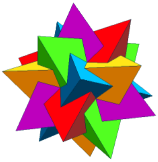
- Bilan des sujets 2009 du baccalauréat.
- Le nouveau programme de mathématiques en seconde : interrogations, demandes, remarques …
-La réforme du lycée : attentes

Contact : Geneviève Bouvart gbouvart@wanadoo.fr

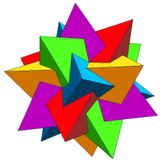
Le cercle est le plus long chemin d'un point au même point.

Tom Stoppard, dramaturge anglais.

retour sommaire



Rallye Mathématique 2009



Les épreuves du Rallye mathématique 2009 organisé par notre régionale se sont déroulées le vendredi 3 avril dernier. 130 classes ont participé cette année (71 classes de troisième et 59 classes de seconde), contre 111 l'an passé et 98 en 2007.

Palmarès :

Pour les collèges :

1er prix : classe de 3^{e}2 du collège Georges Holderith de Farébersviller.
2^{e} prix : classe de 3^{e}A du collège Guillaume Apollinaire du Tholy.
3^{e} prix : classe de 3^{e}7 du collège Vautrin-Lud de Saint Dié.

Pour les lycées :

1er prix : classe de 2^{e}2 du lycée Ernest Bichat de Lunéville.
2^{e} prix : classe de 2^{e}5 du lycée Jean XIII de Montigny les Metz.
3^{e} prix : classe de 2^{e}2 du lycée Pierre et Marie Curie de Neufchâteau.

Rappelons les objectifs de ce rallye :

Ce rallye est une épreuve entre classes entières afin de :

- permettre à tous les élèves d'une classe de participer à une activité mathématique ;
- motiver les élèves par des jeux et des énigmes à résoudre ;
- favoriser la communication et la coopération au sein de la classe.

L'épreuve comporte dix exercices, communs aux deux niveaux, plus une question subsidiaire à rédiger, et dure 1 h 30. La classe rend une seule feuille réponse.

Les épreuves et les corrigés sont disponibles sur notre site : http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=rallye

Vous y trouverez également, au fur et à mesure de leur parution, les photos et les coupures de presse concernant les remises de prix.

Un exemple d'exercice (le plus mal réussi de tous !) :

Un ballon, cela se dégonfle….

Un ballon sphérique est gonflé. Après quelque temps, il est resté sphérique, mais son volume a été divisé par deux. Par combien a été divisée l'aire de sa surface extérieure ?

Rendez-vous en avril prochain pour le rallye 2010.

retour sommaire

DANS NOS CLASSES

LES ROSACES AU CYCLE 3 ET EN DEBUT DE COLLEGE

Audrey Leininger
IUFM de Lorraine – Site de Metz

Le travail présenté dans cet article a fait l'objet de la première partie de l'atelier « Rosaces » que j'ai animé lors de la Journée Régionale de l'APMEP du 18 mars 2009, lui-même inspiré du livre *La géométrie par le dessin au cycle III* de Claude Hameau (Nathan pédagogie).

Ce thème de travail est né dans un tout autre contexte, celui d'une visite de la cathédrale de Metz. Devant l'étonnement d'un élève devant la rosace de la cathédrale de Metz : « Oh, une rosace, comme celles que je fais sur mon cahier de brouillon ! »..., je me suis demandée : « Comment en arriver à aborder la rosace en mathématiques ? »
Et si nous imaginions de promouvoir la rosace à six branches au rang de figure officielle géométrique ?

Les grandes lignes de la démarche proposée sont :
- renoncer à présenter les notions géométriques comme un enchaînement de définitions et de propriétés, allant du simple au complexe.
- partir, au contraire, de ce que les enfants savent faire et réussissent, puis l'exploiter en transformant cette production spontanée en situation de recherche et de découverte. Ainsi, la rosace à six branches va nous conduire à la rencontre d'autres figures.

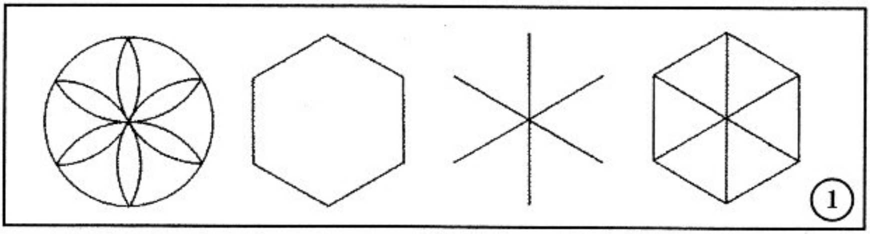
Explorons la petite famille de figures géométriques engendrée par la rosace à six branches…

Petite famille issue de la rosace à six branches…

Demandons aux élèves de tracer une rosace à six branches et d'y mettre des traits.

retour sommaire

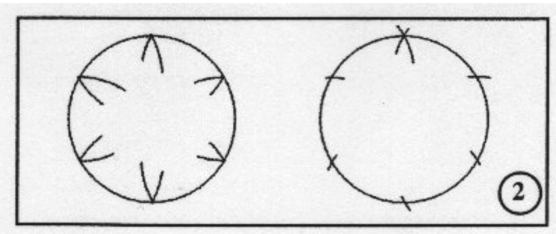
Certains réunissent alors deux à deux les extrémités des pétales, d'autres les joignent au centre et d'autres encore font les deux à la fois.
Puis, demandons-leur d'effacer les courbes pour ne conserver que les traits. (Figure 1).



Nous voici en présence de nouvelles figures géométriques !
Faisons connaissance avec cette petite famille née de la rosace : je vous présente **l'hexagone régulier**, fils aîné de la rosace,
et ses six enfants, les **triangles équilatéraux**, qui l'accompagnent.

L'hexagone d'un peu plus près…

Essayons de dessiner l'hexagone le plus vite possible.
Les enfants s'aperçoivent rapidement que tracer les pétales puis les effacer fait perdre beaucoup de temps. Pour aller plus vite, ils n'en dessinent que le bout. En allant encore plus vite, les enfants ne tracent que l'extrémité d'un seul côté du pétale. (Figure 2).



Et voici découverte **la construction de l'hexagone régulier**, provoquée par la nécessité d'économie de gestes.
Nous pouvons alors remarquer que l'hexagone régulier, fils aîné de la rosace, a pris son indépendance puisque nous pouvons le dessiner directement sans avoir recours à sa mère.

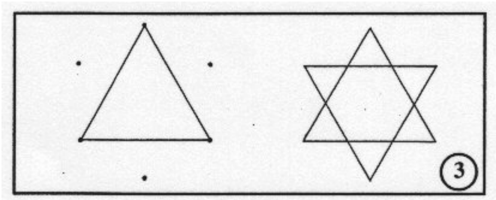
La petite famille s'agrandit…

Appliquons à l'hexagone régulier le traitement qui a si bien réussi avec la rosace : effacer certains éléments et en conserver d'autres.

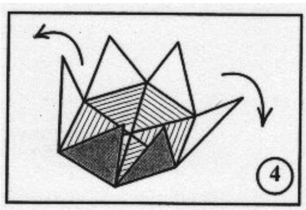
retour sommaire

Etoile à six branches

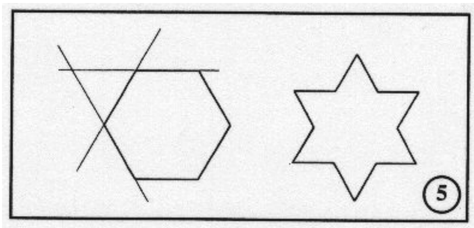
Proposons aux élèves de ne garder que ses six sommets et de les joindre.
Les enfants se rendent rapidement compte que s'ils joignent chaque sommet à son plus proche voisin, ils rétablissent ce qu'ils viennent d'effacer, ce qui n'est pas intéressant. Les enfants décident, par exemple, de réunir chaque sommet, non pas au point suivant, mais à celui d'après.



Apparaît alors une **étoile à six branches** correspondant aux six côtés de l'hexagone régulier (Figure 3). C'est l'hexagone étoilé, appelé aussi **étoile de David**.
Nous pourrions le percevoir comme étant formé par deux triangles équilatéraux placés l'un sur l'autre ou l'un dans l'autre.



Nous pouvons aussi le voir comme un hexagone entouré de six petits triangles équilatéraux. Si nous les comparons aux six triangles qui étaient à l'intérieur de l'hexagone régulier, nous pouvons imaginer qu'ils ont été rabattus à l'extérieur pour obtenir l'étoile à six branches (Figure 4).



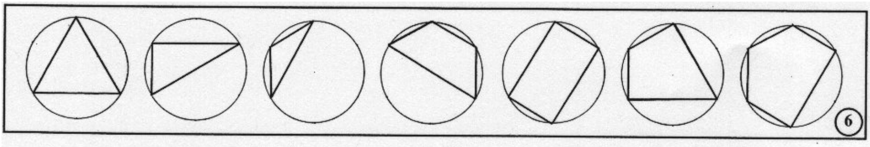
Nous pouvons également l'obtenir en prolongeant les côtés de l'hexagone régulier (Figure 5).

Rectangle, triangles, trapèze et cerf-volant

Revenons aux six sommets de l'hexagone régulier.
Laissons apparent le cercle circonscrit et demandons aux enfants de joindre les points à leur guise, l'important étant que la figure, délimitée par

retour sommaire

une frontière fermée, soit d'un seul tenant. Il s'agit d'obtenir le plus grand nombre possible de figures différentes (Figure 6 : exemples).



La simple rosace est par conséquent la mère d'une famille nombreuse de figures !

Classons maintenant ces figures, selon le nombre de sommets ou, ce qui revient au même, le nombre de côtés. Nous trouvons huit figures : un hexagone régulier, trois triangles, trois quadrilatères et une figure à cinq côtés.
Les enfants identifient immédiatement le **rectangle**.
Les **triangles** sont recensés selon leurs caractéristiques :

- trois côtés de même longueur (triangle équilatéral),
- deux côtés de même longueur (triangle isocèle),
- un angle droit (triangle rectangle).

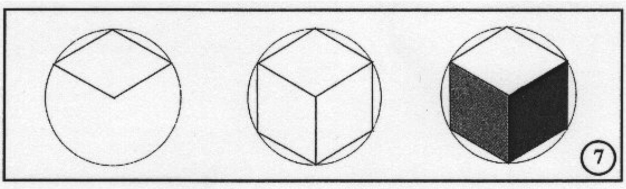
Nous trouvons aussi une figure que les enfants de cycle 3 ne connaissent pas, le **trapèze**.
Enfin, les enfants décrivent les deux dernières figures l'une comme un **cerf-volant** (étudié en 6ème), l'autre comme une **maison** (pentagone).

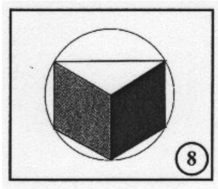
Losange, cube et prisme

Considérons maintenant les six points précédents ainsi que le centre du cercle de la rosace.
Et nous voici en présence du **losange**, ou plutôt de trois losanges.

Avec des couleurs bien choisies, le graphisme prend du relief, fascine les enfants qui le perçoivent comme un **cube en perspective** (Figure 7).
Nous pouvons aussi faire apparaître **un prisme en relief** (Figure 8).

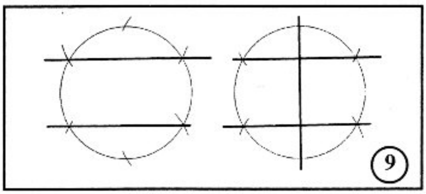
retour sommaire





Droites parallèles et droites perpendiculaires

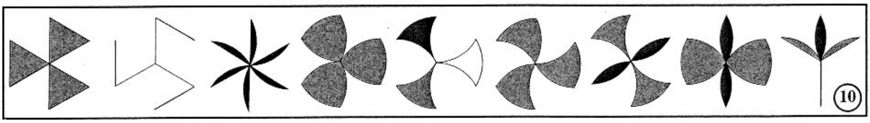
Revenons à la découverte du rectangle.
Prolongeons ses côtés : nous obtenons deux **droites parallèles**, d'écartement connu.



Quant aux **droites perpendiculaires**, un exemple est l'intersection de ces parallèles et de l'axe constitué par deux sommets opposés (Figure 9).

Pour finir, demandons aux élèves de reprendre la rosace de départ et d'y tracer tous les traits que nous avons fait apparaître. Le but est maintenant d'obtenir un graphisme beau et original.
Chaque élève ne conserve que les éléments qu'il souhaite garder, avec possibilité de colorier des surfaces. Chacun peut ainsi composer son petit logo personnel.

En voici quelques exemples (Figure 10).



Nous venons de voir qu'il est fascinant de découvrir la famille des rosaces. Nous avons commencé l'aventure avec des rosaces simples… Dans le prochain Petit Vert, nous continuerons l'exploration… avec des super - rosaces !!

retour sommaire

SÉMINAIRE DE RÉFLEXION DE LA RÉGIONALE

Le séminaire biennal de la régionale Lorraine aura lieu cette année au « Domaine Notre-Dame du Trupt » à LUVIGNY (Vosges) le samedi 29 et dimanche 30 août 2009 (de 15h à 15 h). http://www.trupt.com

Trois pôles principaux en constituent l'ossature :

- Fixer une ligne directrice aux actions de la régionale pour les trois années à venir (la politique et les activités 2009/2010 d'une part, la préparation des Journées nationales 2012 d'autre part).
- Réfléchir sur la réforme des lycées, et établir, éventuellement, une position de la Régionale sur ce sujet.
- En soirée, un diaporama sur le thème « Comment la recherche des solutions des équations du troisième degré a permis l'invention des nombres imaginaires ; l'évolution du statut de ces nombres », prélude à une future brochure régionale.

... sans oublier les moments de convivialité et de détente (comme une petite promenade vers le lac de la Maix ou le Donon, par exemple).

Ce séminaire est ouvert à tous les adhérents qui acceptent de donner une journée pour faire avancer la réflexion de l'association.

Le coût du séjour (hébergement en chambres de deux à quatre + petit déjeuner + 2 repas) s'élève à 41 €. Les conjoints et enfants sont aussi les bienvenus, même s'ils ne désirent pas prendre part aux débats " mathématiques ". Nous demandons aux personnes intéressées de remplir (ou recopier) le bulletin ci-dessous ; les informations complémentaires leur seront fournies dès qu'elles nous seront connues.

Le Comité

A envoyer à Céline COURSIMAULT, 14 rue Jean Wilhelm, L-3883-SCHIFFLANGE ou par courriel : jbcc@pt.lu **avant le 11 juillet**. Merci.

Prénom, NOM :

Adresse postale :

Téléphone :

E-mail (très lisible) :

Désire s'inscrire au séminaire 2009 de l'APMEP à Luvigny.

Nombre de personnes :

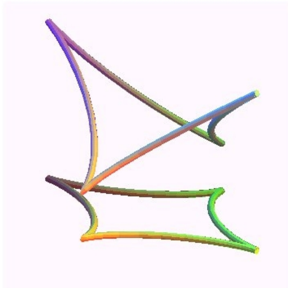
retour sommaire

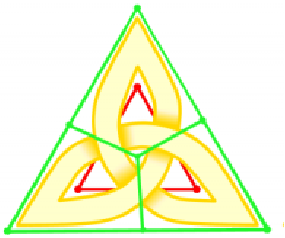
Vu sur la toile

Plein la vue pour pas un cercle.

On ne le dira jamais assez : les maths, c'est joli ! Il me semble difficile de vous donner un aperçu complet de ce que la toile peut proposer comme "toiles" de maîtres (mathématiciens). On va s'en tenir aux sites qui m'ont bien plu ces derniers temps et lancer un concours du plus beau du réseau.

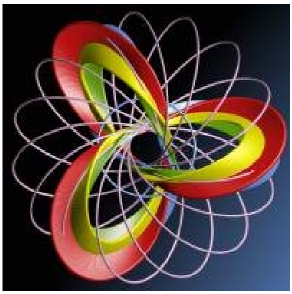
Fraîchement arrivées dans ma boîte, les courbes (souvent animées) que vous trouvez sur http://www.mathcurve.com/ vous raviront autant que moi. Juste pour vous mettre en appétit, une hélice de Catalan, que nous n'avons pu animer pour des raisons techniques (de toutes façons, elle ne l'est pas).





"Images des mathématiques" est proposé par le CNRS (ouh la la), c'est très riche et il y en a pour tout le monde (pistes vertes, bleues, rouges ou noires). On y trouve des portraits (avec photo) de gens comme François Le Lionnais. Les images sont accompagnées d'articles documentés : de quoi y passer de bons moments. (http://images.math.cnrs.fr/)

M. Jos Leys nous fait visiter sa galerie mathématique en anglais, mais c'est là encore un émerveillement pour les yeux. Beaucoup d'images ont été réalisées à l'aide de logiciels de dessin en 3D et les résultats sont époustouflants. (http://www.josleys.com/index.php)



Gilles Waehren

retour sommaire

Solution du problème n°97

Tiré de "récréations arithmétiques" de E. Fourrey : "Trois hommes ont trouvé une bourse contenant un certain nombre d'écus, dont chacun prend sans compter. Puis ils se mettent à jouer aux dés en convenant que le perdant devra donner aux deux autres autant d'écus qu'ils en ont chacun. Ils jouent trois parties et perdant une fois chacun, ils se trouvent avoir autant d'écus l'un que l'autre, c'est-à-dire 8 écus. Combien chacun d'eux avait-il pris d'écus dans la bourse?".

1. Résoudre le problème.
2. Le jeu s'arrête si l'un des joueurs n'a pas de quoi payer les deux autres. On suppose que chacun des joueurs perd à tour de rôle; montrer que si le nombre initial d'écus n'est pas un multiple de 7, alors le jeu s'arrêtera au bout d'un nombre fini de parties.

Merci à Jacques Choné pour sa solution, toujours très détaillée. La première question pouvait se traiter de façon « élémentaire », mais la deuxième était plus ardue !

1. Soit x, y, z les sommes que les hommes A, B, C ont prises ; on suppose qu'ils perdent à tour de rôle dans cet ordre. Les sommes dont ils disposent, respectivement, à l'issue de chacune des trois parties sont $x-y-z$, $2y$, $2z$, puis $2(x-y-z)$, $2y-(x-y-z)-2z = 3y-x-z$, $4z$ et, enfin, $4(x-y-z)$, $6y-2x-2z$, $4z-(3y-x-z)-(2x-2y-2z) = 7z-x-y$. En résolvant le système obtenu en égalant à 8 chacun de ces trois derniers nombres, on trouve $x = \mathbf{13}$, $y = \mathbf{7}$, $z = \mathbf{4}$.

2. On va montrer un peu plus que ce qui est demandé, à savoir que le jeu ne s'arrêtera pas au bout d'un nombre fini de parties si et seulement s'il existe un entier positif, k, tel que $x = 4k$, $y = 2k$, $z = k$ (en gardant les mêmes notations qu'au 1).
Supposons que le jeu ne finisse jamais et notons x_n, y_n, z_n les sommes dont disposent respectivement A, B, C au bout de $3n$ parties. La méthode du 1 montre que $\begin{pmatrix} x_{n+1} \\ y_{n+1} \\ z_{n+1} \end{pmatrix} = M.\begin{pmatrix} x_n \\ y_n \\ z_n \end{pmatrix}$ avec $M = \begin{pmatrix} 4 & -4 & -4 \\ -2 & 6 & -2 \\ -1 & -1 & 7 \end{pmatrix}$. On en déduit, par récurrence,

$$\begin{pmatrix} x_n \\ y_n \\ z_n \end{pmatrix} = M^n.\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$$

Or, on obtient par les méthodes habituelles, $M = P.D.P^{-1}$, avec

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}, \quad P = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ et } P^{-1} = \frac{1}{7}\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 6 \\ -2 & 5 & -2 \end{pmatrix}.$$

retour sommaire

On en déduit $\begin{pmatrix} x_n \\ y_n \\ z_n \end{pmatrix} = P \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 8^n & 0 \\ 0 & 0 & 8^n \end{pmatrix} P^{-1} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$, puis $\begin{cases} x_n = \frac{1}{7}\left(4(x+y+z) - 8^n(-3x+4y+4z)\right) \\ y_n = \frac{1}{7}\left(2(x+y+z) - 8^n(2x-5y+2z)\right) \\ z_n = \frac{1}{7}\left((x+y+z) - 8^n(x+y-6z)\right) \end{cases}$

Posons $z = k \in \mathbf{N}^*$. Pour que x_n, y_n, z_n soient positifs pour tout $n \in \mathbf{N}$, il est nécessaire que

$$\begin{cases} -3x + 4y \leq -4k \\ 2x - 5y \leq -2k \\ x + y \leq 6k \end{cases}.$$

En considérant l'intersection, dans le quadrant $x \geq 0$, $y \geq 0$, des demi-plans convenables limités par les droites d'équations $x+y = 6k$, $2x-5y = -2k$, $-3x+4y = -4k$ concourantes au point $(4k, 2k)$, on voit que seul ce point convient. On doit donc avoir $x = 4k$, $y = 2k$, $z = k$ ($k \in \mathbf{N}^*$). On a ainsi montré la condition nécessaire annoncée.

Réciproquement, supposons que $x = 4k$, $y = 2k$, $z = k$ ($k \in \mathbf{N}^*$). Les sommes dont disposent *A, B, C* à l'issue des trois premières parties sont (voir le 1) k, $4k$, $2k$, puis $2k$, k, $4k$ et enfin $4k$, $2k$, k et on est revenu à la situation initiale, ce qui montre que le jeu ne s'arrêtera pas.

Problème du trimestre n°98

proposé par Loïc Terrier, d'après un énoncé de Patrick Meyer.

On considère un jeu de 52 cartes. On enlève les quatre rois, on mélange. On tire ensuite, successivement, les huit premières cartes du paquet, en énumérant « un, deux, trois, . . . ». On gagne si l'une des cartes tirées a la valeur annoncée (ex : si la 3ème carte est un 3).
Le jeu est-il équilibré ? (autant de chances de gagner que de perdre)

Envoyez le plus rapidement possible vos solutions et/ou **toute proposition de nouveau problème** à : Loïc Terrier, 21 rue Amédée Lasolgne, 57130 Ars sur Moselle (ou loic.terrier**AT**free.fr).

retour sommaire

Mathématiques, convivialité et… bonne bière belge !

Le 35ème Congrès de la SBPMef (équivalent belge de l'APMEP) aura lieu **du mardi 25 au jeudi 27 août 2009** à NIVELLES (30 km au sud de Bruxelles). Accueil dès le lundi soir.

Le thème principal en est :

Mathématiques et métiers

- Comment utilise-t-on la mathématique dans les différents métiers ?
- Quelles sont les situations, dans la pratique des métiers, qui pourraient servir à introduire des notions mathématiques ?

Au programme de ce congrès figurent :

- une conférence : « Beauté des mathématiques et mathématiques de la beauté : le nombre d'or ».
- une quarantaine d'ateliers et exposés sur neuf plages (exposés, recherche commune, manipulations, etc.) ;
- des " forums d'idées " ;
- des expositions ;
- des activités de détente, de culture, de tourisme et … un banquet ;
- de nombreuses possibilités d'échanges, notamment entre collègues belges et français...

La participation aux travaux de ces Journées est gratuite. Les coûts d'hébergement et de repas sont très modiques (les participants peuvent même être logés sur place). La date limite d'inscription est le 15 juillet. De plus, comme un certain nombre de Lorrains y participeront, le covoiturage se fera bien, avec plein du réservoir au Luxembourg au passage !
Le programme complet et les modalités d'inscription sont disponibles sur le site : **http://www.sbpm.be**

Et n'oubliez pas d'y goûter la tarte **al d'jote**, arrosée d'une bonne « Jean de Nivelles » !

retour sommaire